

Marcin Wiśniewski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

**O MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA
SYNTETYCZNEGO MIERNIKA
ZDOLNOŚCI KREDYTOWEJ GMINY
W PROCESIE KREDYTOWANIA
JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO
– PRZYKŁAD GMIN WOJEWÓDZTW
DOLNOŚLĄSKIEGO I WIELKOPOLSKIEGO**

Streszczenie: Ocena zdolności kredytowej jest kluczowym elementem procesu kredytowania. W niniejszym artykule autor zaprezentował nowe rozwiązanie, które mogłoby być stosowane przez banki w procesie kredytowania jednostek samorządu terytorialnego, a którym jest syntetyczny wskaźnik zdolności kredytowej. Wyniki dotychczasowych badań, przeprowadzonych przez autora, wskazują, iż ratingi kredytowe polskich jednostek samorządu terytorialnego mogą być w niemal 100% odtworzone na podstawie informacji finansowych o tych jednostkach. Dlatego też, w celu odpowiedniej oceny zdolności kredytowej jednostek, zagregowano w jednym mierniku najistotniejsze informacje finansowe, opisujące sytuację jednostki. W celu zaprezentowania funkcjonowania zaprojektowanej miary, przebadano za jej pomocą gminy województwa dolnośląskiego i wielkopolskiego.

Słowa kluczowe: ryzyko kredytowe, zdolność kredytowa, samorząd terytorialny, gmina.

1. Wstęp

Jednostkom samorządu terytorialnego (jst) powierzono realizację wielu zadań istotnych dla funkcjonowania wspólnot lokalnych, w tym celu wyposażając je w stosowne dochody publiczne oraz dając im prawo do zaciągania zobowiązań. Chęć wykonywania przez władze lokalne przypisanych im zadań jak najlepiej oraz ograniczoność środków pieniężnych w ich dyspozycji sprawiają, że jednostki samorządu terytorialnego coraz częściej korzystają ze zwrotnych źródeł finansowania. Dodatkowo popyt na kapitały pieniężne wzmocniony jest dostępnością finansowania różnego rodzaju projektów ze środków Unii Europejskiej i koniecznością ich współfinansowania przez jednostki.

Popyt na zwrotne finansowanie jednostek samorządu terytorialnego sprawia, że badanie ich zdolności kredytowej stało się w ostatnim czasie ważnym zagadnieniem. Najważniejszymi dawcami kapitałów zwrotnych dla sektora samorządowego w Polsce są banki, które finansują jst przede wszystkim poprzez udzielanie kredytu, ale także nabywanie obligacji komunalnych.

Odpowiednia ocena zdolności kredytowej stanowi kluczowy element procesu kredytowania i przesądza o jakości portfela kredytowego banków. Aby uwzględnić potrzeby instytucji kredytujących samorząd terytorialny, autor stworzył syntetyczny miernik zdolności kredytowej dla podstawowych jednostek tego samorządu, tj. gmin¹. Przesłanką budowy takiego miernika jest to, iż mógłby on stanowić narzędzie pozwalające przede wszystkim na wstępną ocenę gminy przez bank przed przystąpieniem do dokonywania właściwej, bardziej wnikliwej analizy kredytowej. Wydaje się, że takie narzędzie mogłoby być użyteczne dla banków, mając w szczególności na uwadze szybkości i taniaści jego stosowania oraz stosunkowo prostą i czytelną interpretację. Zaproponowana miara wykorzystuje narzędzia wielowymiarowej analizy porównawczej, umożliwiające badanie złożonych zjawisk, a takim jest właśnie zdolność kredytowa.

W niniejszym artykule, po krótkiej prezentacji istoty oceny zdolności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego, zaprezentowana zostanie charakterystyka stworzonej miary. Następnie jej zastosowanie zostanie przedstawione na przykładzie gmin województw dolnośląskiego i wielkopolskiego.

2. Zdolność kredytowa gminy i jej ocena

Pojęcie zdolności kredytowej zostało zdefiniowane w *Prawie bankowym* i oznacza zdolność podmiotu do terminowej spłaty zaciągniętego kredytu wraz z odsetkami². W praktyce oceny kredytowej bardzo często zamiast pojęcia zdolności kredytowej stosuje się pojęcie wiarygodności kredytowej. Pojęcie to wydaje się pojęciem szerszym, ponieważ uwzględnia ono zarówno finansową zdolność kapitałobiorecy do terminowej spłaty długu i odsetek (zdolność kredytową), jak i jego determinację w spłacie zadłużenia oraz sprzyjające warunki w jego otoczeniu, które też spłaty nie zakłóca. Rozróżnienie takie wydaje się stosowne, ponieważ zapisy *Prawa bankowego* mogą sugerować, iż owa zdolność do terminowej spłaty kredytu oznacza „techniczną” możliwość spłaty zadłużenia, tzn. czy dany podmiot, w istniejącej sy-

¹ Badania przeprowadzone w ramach projektu badawczego MNiSzW Nr N N113 051835, których wyniki zostały zaprezentowane w przygotowanej przez autora rozprawie doktorskiej pt. *Ocena zdolności kredytowej gminy na podstawie wielowymiarowej analizy porównawczej*, obronionej w dniu 14 października 2009 r. na Wydziale Ekonomii Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, promotor rozprawy: prof. dr hab. Wiesława Przybylska-Kapuścińska.

² *Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe*, DzU z 2002 r., Nr 72, poz. 665 z późn. zm., art. 70, ust. 1.

tuacji finansowej, będzie w stanie generować nadwyżki finansowe, które mogą zostać przeznaczone na uregulowanie jego zobowiązań w przyszłości. Z kolei wiarygodność, oprócz tego aspektu „technicznego”, uwzględnia aspekty związane z otoczeniem potencjalnego dłużnika oraz z jego „moralnością”.

W celu zapewnienia sobie odpowiedniego, „zdrowego” portfela udzielonych kredytów, w praktyce kredytowej banki badają zarówno zdolność, jak i wiarygodność kredytową potencjalnego kredytobiorcy. Podobnie sytuacja wygląda w przypadku ocen kredytowych wydawanych przez niezależne agencje ratingowe. Rating kredytowy stanowi ocenę „jakości” danego podmiotu (lub konkretnego tytułu zwrotnego jego zobowiązań). Ocena ta określa, jakie jest prawdopodobieństwo, że dany podmiot (dane zobowiązanie określonego podmiotu) nie wywiąże się ze swoich zobowiązań (nie zostanie spłacone).

Kredytowanie jednostek samorządu terytorialnego wydaje się z pozoru czynnością mało skomplikowaną, chociażby ze względu na to, że zgodnie z polskim prawem nie można ogłosić upadłości jst³. Fakt ten może wskazywać na to, że powierzone jst kapitały pieniężne są bezpieczne. W praktyce jednak zbiorowość jst jest wysoce zróżnicowana, głównie pod względem możliwości finansowych, wynikających z dostępnych jednostce dochodów publicznych, w szczególności dochodów własnych. Dlatego też różna jest wielkość zadłużenia, jaką są w stanie udźwignąć poszczególne jst – zarówno w ujęciu bezwzględnym (co jest oczywiste), jak i w ujęciu względnym (stosując nadal obowiązujące wskaźniki zadłużenia)⁴. Te czynniki oznaczają, iż w praktyce kredytowej konieczne jest badanie jst na podobnych zasadach jak podmioty prywatne.

Ocena ryzyka kredytowego związanego z finansowaniem określonego podmiotu jest uwarunkowana nie tylko jego cechami indywidualnymi, ale także specyfiką sektora gospodarki, który reprezentuje. Dlatego też w procesie oceny zdolności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego należy brać pod uwagę charakterystyczne dla tego sektora fakty (czynniki)⁵:

³ Ustawa z dnia 28 lutego 2003 r. Prawo upadłościowe i naprawcze, DzU z 2003, Nr 60, poz. 535, z późn. zm., art. 6, ust. 2.

⁴ Autor wskazywał w swoich publikacjach na to, iż relacja długu i obsługi długu do dochodów ogółem jst jest wskaźnikiem ostrożnościowym, który niestety nie jest zawsze adekwatny do sytuacji finansowej jst. Przykładowo, zadłużenie gminy na poziomie 60% jej dochodów ogółem w przypadku wielu gmin nie stanowi zagrożenia dla ich funkcjonowania, ale w przypadku wielu innych gmin może oznaczać ogromne problemy finansowe. O pomyśle zmian systemu limitowania jst obszerniej w artykule autora *Nowe podejście do limitowania zadłużenia jednostek samorządu terytorialnego w Polsce*, (w:) T. Juja (red.), *Dylematy i wyzwania finansów publicznych*, Zeszyt Naukowy Nr 141, UE, Poznań 2010, s. 336-346.

⁵ Na podstawie: M. Poniatowicz, *Dług publiczny w systemie finansowym jednostek samorządu terytorialnego (na przykładzie miast na prawach powiatu)*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2005, s. 254; A. Korzeniowska, *Postrzeganie zdolności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego w województwie lubelskim przez banki oraz władze samorządowe*, (w:) J. Wę-

- działalność samorządów ma charakter niekomercyjny,
- większość dochodów i wydatków samorządów uzależniona jest od aktualnych uregulowań prawnych i od podmiotu nadrzędnego,
- nie można ogłosić upadłości ani jst, ani podmiotu przez nią prowadzonego,
- gospodarka finansowa jst jest jawna i realizowana w ramach rocznych budżetów,
- dochody jst uzależnione są od kondycji głównych podmiotów gospodarczych działających na terenie jst,
- wydatki jst uzależnione są od kondycji obiektów użyteczności publicznej działających na jej terenie oraz od stanu infrastruktury (majątku jst),
- dochody i wydatki jst są w większości stabilne (sztywne) i cykliczne, co z jednej strony ułatwia szacowanie przyszłych przepływów pieniężnych, a z drugiej utrudnia elastyczne zarządzanie jednostką.

Odpowiednie zbadanie zdolności kredytowej jednostki samorządu terytorialnego jest zadaniem stosunkowo trudnym, gdyż sama zdolność jest determinowana wieloma czynnikami. Banki w swojej praktyce stosują przede wszystkim narzędzia *credit-scoring*. Metody scoringowe agregują wiele informacji na temat badanego podmiotu (jst) i na ich podstawie ułatwiają podjęcie decyzji kredytowej. Stanowią one sposób na zobiektywizowanie procesu oceny zdolności kredytowej, poprzez sprowadzenie go do technicznej analizy informacji zawartych we wniosku kredytowym i przekształcania ich w ciąg liczb, których suma stanowi o tym, czy dany wnioskodawca może być uznany za wiarygodnego kredytowo, czy też nie⁶. Czynniki brane przez banki pod uwagę w procesie punktowej oceny zdolności kredytowej jst oraz sposób ich interpretacji stanowią *know how* każdego z banków. Jednakże można wyróżnić kilka determinant, których badanie dokonywane jest w każdym banku, a są nimi⁷:

- czynniki budżetowe,
- czynniki związane z zadłużeniem jst, w szczególności z limitami prawnymi długu samorządowego.

Oprócz tych czynników wspólnych dla wszystkich banków, praktycznie każdy z banków wymienia inne czynniki, które jego zdaniem mają również kluczowe znaczenie dla pełnego obrazu zdolności kredytowej jst. Wśród tych czynników znaleźć można⁸:

clawski, M. Kicia (red.), *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007, s. 119.

⁶ A. Janc, M. Kraska, *Credit-scoring – nowoczesna metoda oceny zdolności kredytowej*, Biblioteka Menedżera i Bankowca, Warszawa 2001, s. 13-15.

⁷ W. Gonet, *Kredyty, pożyczki, obligacje w gospodarce finansowej samorządu terytorialnego*, Monografie i Opracowania nr 543, SGH, Warszawa 2006, s. 221.

⁸ *Ibidem*, s. 221-222.

- czynniki subiektywne, takie jak: ocena stabilności zarządzania, kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe zarządu i głównego księgowego, stabilność koalicji politycznej,
- czynniki określające zabezpieczenia prawne spłaty kredytu.

W praktyce scoringowej ocenę prowadzi się dwutorowo, oceniając czynniki ilościowe i jakościowe, nadając przeważnie tym pierwszym wyższą wagę. Wśród czynników ilościowych bada się przede wszystkim wartości wskaźników opisujących dotychczasowe zadłużenie jst, dochody (w tym głównie dochody własne), a także działalność inwestycyjną. Z kolei wśród czynników jakościowych analizuje się jakość zarządzania jst, warunki, w których funkcjonuje, a także takie aspekty, jak dotychczasową współpracę z bankami i innymi instytucjami finansowymi⁹. Ostatecznie sumuje się punkty przyznane jst w poszczególnych wskazanych powyżej kategoriach i porównuje z wartością „krytyczną” (*cut-off point*) określającą swoisty próg, powyżej którego jst można uznać za wiarygodnego kredytobiorcę, a poniżej której nie.

Z kolei agencje ratingowe stosują – jak wynika z ich publikacji – również swoje modele upadłości, które na podstawie wielu czynników mogą określić jej prawdopodobieństwo. W metodyce agencji uwzględnia się również cały wachlarz informacji, wśród których należy wymienić¹⁰:

- czynniki gospodarcze (potencjał ekonomiczny i demograficzny oraz ich stabilność),
- czynniki finansowe (sposób finansowania zadań jst, ze szczególnym uwzględnieniem zadłużenia),
- jakość zarządzania (kompetencje i kwalifikacje władz, organizację urzędu itp.).

Dokonywanie trafnych ocen zdolności kredytowej w przypadku banków skutkuje posiadaniem przez niego dobrego portfela kredytów, co w tym przypadku oznacza niski odsetek kredytów zagrożonych. W przypadku agencji ratingowych nadanie odpowiedniego ratingu świadczy o dobrym imieniu agencji i determinuje jej działanie w przyszłości. Dlatego też, jak wspomniano, informacje na temat metodyki dokonywania oceny kredytowej w jednym i drugim przypadku stanowią tajemnicę zawodową tych instytucji.

⁹ Przykładową tabelę scoringową stosowaną wobec jst znaleźć można w: T.A. Galbarczyk, *Zarządzanie ryzykiem banku w procesach kredytowania jednostek samorządu terytorialnego*, (w:) J. Węclawski, M. Kicia (red.), *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007, s. 115.

¹⁰ Na podstawie: F. Mayorga, W. Streeter, A. Gomez, *International Rating Methodology for Local and Regional Governments*, Fitch Ratings 2006, s. 2-8; L.H. Lipnick, Y. Rattner, L. Ebrahim, *The Determinants of Municipal Credit Quality*, „Government Finance Review”, December 1999, s. 35-37; R. Prunty, K. Jacob, *Top 10 Ways to Improve or Maintain a Municipal Credit Rating*, Standard & Poor's, New York–Boston 2002.

Należy także wskazać na wysokie koszty oceny zdolności kredytowej, jakie muszą ponosić jst. W przypadku oceny bankowej wiążą się one z koniecznością zapłacenia prowizji przygotowawczej, w przypadku agencji ratingowej zaś – z kosztem nadania oceny, która dodatkowo może okazać się niezbyt korzystna dla jst.

Sposób dokonywania oceny zdolności kredytowej, a przede wszystkim jej koszty powodują, iż rynek długu samorządowego w Polsce nie rozwija się w odpowiednim tempie, nie zapewniając tym samym tańszego finansowania dla jst. Jednym z kluczowych warunków odpowiedniego funkcjonowania rynku jest dostępność informacji dla uczestników tego rynku, w tym informacji o jakości kredytowej jednostek chcących zaciągnąć dług. Na konieczność dokonania zmian systemowych na rynku długu samorządowego wskazywał już raport Banku Światowego, w którym postulowano m.in. stworzenie wskaźnika ryzyka inwestycyjnego opartego na ocenie zdolności kredytowej jst¹¹. Niestety takiego narzędzia nie opracowywano w sposób systemowy, co wynikało z tego, że takie rozwiązanie mogłoby naruszać interes agencji ratingowych.

3. Syntetyczny miernik zdolności kredytowej gminy

Badanie rynku długu samorządowego w Polsce pozwoliło autorowi na stwierdzenie, iż w Polsce nie występuje narzędzie oceny zdolności kredytowej gminy, które mogłoby w łatwy sposób być stosowane wobec wszystkich jednostek samorządu terytorialnego, w tym przede wszystkim gmin. Narzędzie takie dostarczałoby informacji potencjalnym kapitałodawcom na temat ryzyka, podejmowanego w związku z kredytowaniem określonej gminy. Rozwiązanie takie mogłoby przyczynić się do rozwoju rynku długu samorządowego, co skutkowałoby np. obniżeniem kosztów długu samorządowego.

Biorąc pod uwagę potrzeby rynku, autor zdecydował się podjąć próbę stworzenia miernika zdolności kredytowej gminy. Jak już wskazano, zdolność kredytowa jest zjawiskiem złożonym, dlatego odpowiednim sposobem jego badania wydało się stworzenie zmiennej syntetycznej, agregującej szereg determinant i symptomów tego zjawiska. Zmienna ta jest narzędziem wielowymiarowej analizy porównawczej, zajmującej się badaniem podmiotów (obiektów) pod kątem różnorodnych cech¹².

¹¹ M. Noel, J.W. Brzeski, *Rynek obligacji komunalnych w Polsce – stan, podstawowe problemy i największe wyzwania*, (w:) *Obligacje komunalne w Polsce*, Zeszyty BRE Bank – CASE 2006, nr 84, s. 13-14.

¹² Podstawowe informacje na temat istoty i narzędzi tej analizy znaleźć można w: W. Grabiński, S. Wydymus, A. Zeliaś, *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1989; A. Zeliaś (red.), *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, AE, Kraków 2000; M. Cieślak (red.), *Prognozowanie gospodarcze – metody i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

W swych badaniach autor postawił hipotezę, iż zdolność kredytowa może być odwzorowana na podstawie danych opisujących sytuację finansową gminy. Wcześniej wskazano, że zarówno banki, jak i agencje ratingowe biorą pod uwagę również czynniki inne niż finansowe. Jednakże, zdaniem autora, czynniki te (np. jakość zarządzania, warunki demograficzne czy geograficzne) zawsze odzwierciedlą się w stanie finansów danej gminy. Dodatkowo, zasadność takiego posunięcia potwierdzają wyniki badań prowadzonych na rynkach rozwiniętych od lat sześćdziesiątych XX w., jednoznacznie wskazujących na to, że za pomocą danych finansowych można odtworzyć ratingi kredytowe nadane jst. Podobne badania przeprowadził autor dla rynku polskiego, stosując metody dyskryminacyjne. Konkretnie, autor oszacował liniową funkcję dyskryminacyjną, która na podstawie wskaźników finansowych, opisujących sytuację poszczególnych gmin, klasyfikowała niemalże ze stuprocentową trafnością gminy według posiadanego ratingu. W badaniu za zmienne opisujące posłużyły wskaźniki finansowe dla oceny sytuacji finansowej jst opracowywane przez Ministerstwo Finansów, klasyfikacji zaś dokonywano do dwóch grup: gmin o ponadprzeciętnym ratingu kredytowym (A i A-) oraz gmin o przeciętnym ratingu kredytowym (BBB+, BBB, BBB-). Analizowano wyłącznie międzynarodowe ratingi długoterminowe, nadane gminom przez agencje „wielkiej trójki”, tj. Moody’s, Standard&Poor’s i Fitch, gdyż jedynie takie oceny mogą być ze sobą porównywane¹³.

Mając na uwadze powyższe uwagi o zasadności badania zdolności kredytowej gminy wyłącznie na podstawie informacji finansowych, autor zdecydował się skonstruować zmienną syntetyczną na potrzeby prowadzenia tej oceny, agregującą wskaźniki opisujące sytuację finansową gminy. Aby móc dokonać kompleksowej oceny wszystkich gmin, autor wykorzystał opracowanie Ministerstwa Finansów, w którym zestawione są wartości podstawowych wskaźników dla każdej jst w Polsce¹⁴. Wskaźniki te prezentują najważniejsze aspekty sytuacji finansowej, w szczególności: zadłużenie, dochody, wydatki i wyniki. Ostatecznie do badania wybrano zestaw 10 wskaźników, które wytypowano jako najbardziej reprezentatywne z całego zbioru, niepowielające informacji innych wskaźników wziętych pod uwagę i jednocześnie związane ze wskaźnikami, których pod uwagę nie wzięto. Wskaźnikami tymi są:

X_1 – udział zobowiązań ogółem w dochodach ogółem,

X_2 – udział spłat rat kapitałowych i odsetek w dochodach ogółem,

¹³ Więcej na temat wyników badań przeprowadzonych dla rynków rozwiniętych oraz wyników badań przeprowadzonych przez autora dla rynku polskiego w: M. Wiśniewski, *Analiza dyskryminacyjna jako narzędzie szacowania ocen wiarygodności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego – przegląd badań i próba aplikacji w Polsce*, (w:) D. Appenzeller (red.), *Wielowymiarowa analiza danych gospodarczych – metody i zastosowania*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu nr 124, UE, Poznań 2009, s. 143-162.

¹⁴ *Wskaźniki do oceny finansowej jednostek samorządu terytorialnego w latach 2005-2007*, Ministerstwo Finansów, Warszawa, luty 2009, www.mf.gov.pl.

X_3 – udział nadwyżki operacyjnej w dochodach ogółem,
 X_4 – udział nadwyżki operacyjnej i dochodów majątkowych w wydatkach majątkowych,
 X_5 – udział dochodów podatkowych w dochodach bieżących,
 X_6 – udział dochodów bieżących w dochodach ogółem,
 X_7 – obciążenie wydatków bieżących wydatkami na wynagrodzenia i pochodne,
 X_8 – relacja transferów bieżących do wydatków bieżących,
 X_9 – udział wydatków majątkowych w wydatkach ogółem,
 X_{10} – udział wydatków bieżących powiększonych o spłatę rat kapitałowych w dochodach bieżących.

Wybór powyższych wskaźników był dodatkowo uzasadniony wynikami przeprowadzonych przez autora badań (opisanych powyżej), w których za pomocą wartości właśnie tych wskaźników możliwe było odtworzenie ratingów kredytowych gmin w Polsce.

Po dokonaniu wyboru zmiennych diagnostycznych kolejnym etapem jest ich agregacja. Aby móc tego dokonać, należy „sprowadzić wszystkie zmienne do jednego mianownika”, tzn. przeprowadzić ich normalizację. Oznacza ona ujednoczenie charakteru zmiennych (polegające na ogół na przekształceniu wszystkich zmiennych w stymulanty, tzn. w zmienne, których wysoka wartość wskazuje na wysoki poziom badanego zjawiska) oraz na ujednoczenie przedziałów ich zmienności.

W przeprowadzonym badaniu jako wstępne wartości wskaźników, które miały być następnie agregowane, autor przyjął ich wartości średnie z lat 2005, 2006 i 2007. Miało to na celu pominięcie przypadkowości w wartościach poszczególnych wskaźników.

W badaniu, celem ujednoczenia zakresu zmienności wartości wskaźników (X), autor zastosował przekształcenie ilorazowe, dzieląc wartość wskaźnika (x_i) przez jego maksimum w całej zbiorowości ($\max_i \{x_i\}$) i otrzymując wstępnie znormalizowane wartości wskaźnik (x'_i). Następnie należało ujednoczyć charakter zmiennej. W tym celu zastosowano sposób prezentowany przez „szkołę krakowską” (A. Zeliaś, T. Grabiński), przekształcając zmienne (wstępnie znormalizowane, x'_i) będące destymulantami w stymulanty poprzez zmianę ich znaku na przeciwny¹⁵:

$$x''_i = \begin{cases} x'_i & \text{dla } X \in \{X_S\}, \\ -x'_i & \text{dla } X \in \{X_D\}, \end{cases} \quad (i=1, \dots, M), \quad (1)$$

gdzie: x''_i – wartości wstępnie znormalizowanych wskaźników, przekształconych w stymulanty,

¹⁵ T. Grabiński, S. Wydymus, A. Zeliaś, *op. cit.*, s. 28-29.

x'_i – wartość wstępnie znormalizowanych wartości wskaźników

$$\left(\frac{x_i}{\max_i \{x_i\}} \right),$$

X_S – wskaźniki będące stymulantami,

X_D – wskaźniki będące destymulantami,

M – liczba obserwacji.

Następnie, aby uzyskać wyłącznie wartości dodatnie zmiennych diagnostycznych, dokonano następującego przekształcenia (x''_i):

$$x''_i = \begin{cases} x''_i, & \text{gdy } \min_{i,j} \{x''_{ij}\} > 0, \\ x''_i + \delta, & \text{gdy } \min_{i,j} \{x''_{ij}\} \leq 0, \end{cases} \quad (i=1, \dots, M; \quad j=1, \dots, N), \quad (2)$$

gdzie: N – liczba zmiennych (wskaźników), zaś stałą δ wyznacza się ze wzoru:

$$\delta = -\min_{i,j} \{x''_{ij}\} + \frac{1}{5} s_{x''}, \quad (3)$$

przy czym wyrażenie $\min_{i,j} \{x''_{ij}\}$ stanowi wartość minimalną dla całej macierzy zmiennych unormowanych i odpowiednio $s_{x''}$ stanowi odchylenie standardowe wszystkich elementów tej macierzy. Pierwsza ze składowych wyrażenia δ ($-\min_{i,j} \{x''_{ij}\}$) doprowadza wszystkie wartości zmiennych unormowanych do wartości nieujemnych, zaś druga ($\frac{1}{5} s_{x''}$) – eliminuje wartości zerowe. Przekształcenie to (poprzez zwiększenie wartości zmiennych o jednakową wielkość) nie zakłóca relacji pomiędzy nimi¹⁶.

Ostatecznej agregacji znormalizowanych wartości wskaźników dokonano w sposób bezwzorcowy poprzez ich uśrednienie¹⁷.

¹⁶ *Ibidem*, s. 28-29.

¹⁷ Wyznaczono średnią arytmetyczną wartości poszczególnych wskaźników, co oznacza, iż każdemu z nich nadano taką samą wagę (w tym przypadku 0,1). Literatura przedmiotu nie jest jednoznaczna w kwestii ustalania wag poszczególnych zmiennych diagnostycznych – niektórzy autorzy uważają nawet tę czynność za zbędną. Dlatego też autor postanowił nadać jednakowe wagi wszystkim wskaźnikom, Niemniej jednak, co warto zauważyć, podjęte przez autora eksperymenty (których tutaj ze względu na ich obszerność nie zaprezentowano), mające na celu ustalenie innych wag, przynosiły podobne rezultaty jak w przypadku, gdy wagi były jednakowe (wysoka i statystycznie istotna korelacja pomiędzy wartościami zmiennej agregatywnej (syntetycznej) dla różnych wariantów wag).

4. Badanie zdolności kredytowej gmin województw dolnośląskiego i wielkopolskiego za pomocą miernika syntetycznego

Zaproponowany w poprzednim punkcie miernik zdolności kredytowej gminy zostanie niniejszym zastosowany w stosunku do gmin województw dolnośląskiego i wielkopolskiego. Wybór gmin tych województw był podyktowany miejscem publikacji i afiliacją autora. W szczególności badaniu poddano 395 gmin, których szczegółowy charakter zaprezentowano w tab. 1.

Tabela 1. Gminy poddane badaniu zdolności kredytowej w podziale na rodzaje

Rodzaj gminy	Ludność	Liczebność		Razem
		dolnośląskie	wielkopolskie	
Gminy wiejskie	< 5 tys.	28	29	57
	> 5 tys.	50	88	138
Gminy miejsko-wiejskie	< 15 tys.	36	62	98
	> 15 tys.	19	28	47
Gminy miejskie	< 25 tys.	22	10	32
	> 25 tys.	11	5	16
Miasta na prawach powiatu	< 200 tys.	2	3	5
	> 200 tys.	1	1	2
Razem		169	226	395

Źródło: opracowanie własne.

Dla każdej z gmin wyznaczono wartość syntetycznego miernika zdolności kredytowej¹⁸. Ze względu na obszerność badania nie zostaną zaprezentowane wartości wskaźników dla wszystkich gmin. Prezentacja wyników będzie miała charakter syntetyczny, tzn. najpierw zostaną zaprezentowane rozkłady wartości zmiennych w poszczególnych województwach wraz z podstawowymi ich charakterystykami, a następnie przedstawione zostaną gminy, które cechowały się najwyższą wartością wskaźnika jako swoista egzemplifikacja przeprowadzonego badania.

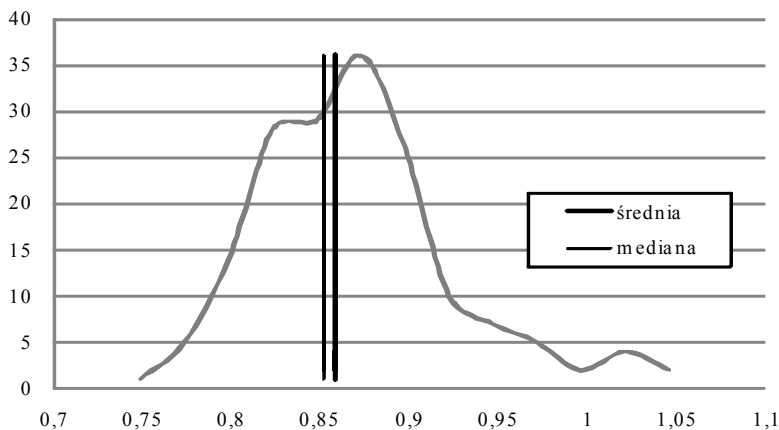
4.1. Charakterystyki rozkładu wartości empirycznych syntetycznego miernika zdolności kredytowej gmin województw dolnośląskiego i wielkopolskiego

Na rysunkach 1 i 2 zobrazowano rozkład wartości (histogram) syntetycznego miernika zdolności kredytowej gmin w badanych województwach. Oprócz linii prezen-

Wniosek z tego może być taki, że wszystkie aspekty sytuacji finansowej gminy są ze sobą ściśle powiązane, co ostatecznie uzasadnia stosowanie jednakowych wag zmiennych diagnostycznych.

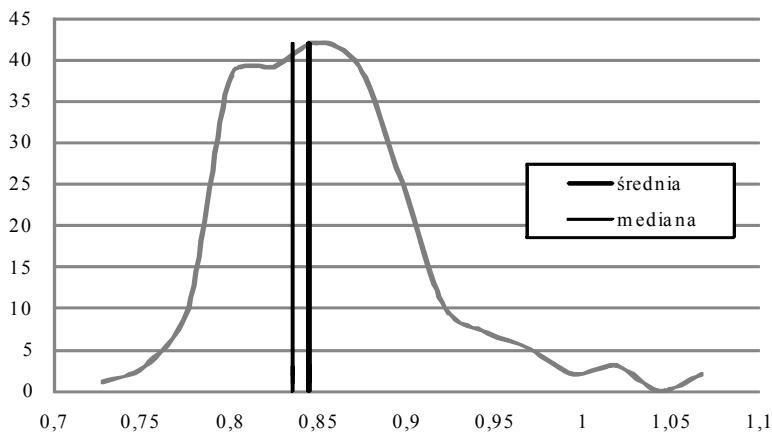
¹⁸ Należy zaznaczyć, iż wartości potrzebne do wyznaczenia wartości stałej δ uzyskano, uwzględniając wartości znormalizowanych wskaźników dla całej populacji gmin w Polsce.

tującej częstotliwość występowania poszczególnych wartości miernika zaprezentowano także wartości średniej arytmetycznej oraz mediany.



Rys. 1. Rozkład empiryczny wartości syntetycznego miernika zdolności kredytowej gmin województwa dolnośląskiego

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Rozkład empiryczny wartości syntetycznego miernika zdolności kredytowej gmin województwa wielkopolskiego

Źródło: opracowanie własne.

Aby dokładniej zaprezentować, jak kształtowała się wartość proponowanego miernika w badanej populacji, w tab. 2 zamieszczono podstawowe charakterystyki rozkładu w podziale na województwa.

Tabela 2. Charakterystyki rozkładu wartości syntetycznego miernika zdolności kredytowej gminy w podziale na województwa

Charakterystyki rozkładu	Województwo	
	dolnośląskie	wielkopolskie
Średnia arytmetyczna	0,8584	0,8440
Średnia ważona liczbą mieszkańców	0,8803	0,8748
Mediana	0,8517	0,8346
Odchylenie standardowe	0,0571	0,0560
Współczynnik zmienności losowej	0,0665	0,0664
Współczynnik asymetrii	0,9459	1,1720
Kurtoza	1,3920	2,6287

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z zaprezentowanych wykresów oraz tabeli, gminy dolnośląskie charakteryzowały się nieznacznie wyższą przeciętną wartością wskaźnika niż gminy wielkopolskie. Co warto podkreślić, w obydwu przypadkach gminy o wyższej liczbie ludności cechowały się wyższą wartością wskaźnika niż gminy o relatywnie niższym zaludnieniu.

Następną cechą, o której należy wspomnieć, jest zróżnicowanie badanych populacji pod względem wartości miernika. Jak wskazuje wartość współczynnika zmienności losowej (relacja odchylenia standardowego do średniej arytmetycznej), zróżnicowanie to nie było zbyt znaczne – na poziomie ok. 6,6% w obydwu grupach. Dodatkowo potwierdza tę własność dodatnia wartość kurtozy, wskazująca na wysoki poziom koncentracji wartości miernika wokół średniej (leptokurtoza).

W obydwu województwach rozkład wartości miernika był prawostronnie asymetryczny, na co wskazuje wartość średniej wyższa od mediany, a także dodatnia wartość współczynnika asymetrii. W praktyce oznacza to, iż większość gmin charakteryzowała się niższą niż przeciętna wartością miernika. Zatem gmin o stosunkowo lepszej zdolności kredytowej mierzonej za pomocą miernika było stosunkowo mniej, ale ich jakość kredytowa była zdecydowanie lepsza od przeciętnej.

4.2. Gminy dolnośląskie i wielkopolskie charakteryzujące się najwyższą wartością syntetycznego miernika zdolności kredytowej

Oprócz analizowania rozkładu wartości miernika warto również przyjrzeć się dokonanej na jego podstawie klasyfikacji. Ze względu na znaczną objętość niemożliwe jest przedstawienie rankingu wszystkich gmin obydwu województw, zatem w tab. 3 zaprezentowanych zostało 20 gmin o najwyższej wartości miernika oraz stolice województw, które znalazły się na dalszych miejscach.

W tabeli 3 oprócz nazwy gminy podano jej TERYT – pierwsze dwie cyfry tego numeru (WK) oznaczają, w jakim województwie dana gmina leży (odpowiednio: 02 – dolnośląskie, 30 – wielkopolskie), kolejne cyfry określają powiat (PK) i samą

gminę (GK). Dodatkowo, wskazano na rodzaj gminy, zapisując w sposób intuicyjny: GW – gmina wiejska, GMW – gmina miejsko-wiejska, GM – gmina miejska i MNPP – miasto na prawach powiatu, a znakiem nierówności i liczbą określono liczbę mieszkańców w tysiącach.

Tabela 3. Zestawienie gmin dolnośląskich i wielkopolskich charakteryzujących się najwyższą wartością syntetycznego miernika zdolności kredytowej

Miejsce w rankingu	Nazwa gminy	TERYT			Rodzaj gminy	Syntetyczny miernik zdolności kredytowej
		WK	PK	GK		
1	Suchy Las	30	21	15	GW > 5	1,091496955
2	Tarnowo Podgórne	30	21	17	GW > 5	1,071987375
3	Lubin	02	11	02	GW > 5	1,070785442
4	Kobierzyce	02	23	05	GW > 5	1,028930198
5	Polkowice	02	16	04	GMW > 15	1,018787014
6	Rudna	02	11	03	GW > 5	1,017585726
7	Kleczew	30	10	04	GMW < 15	1,015452934
8	Dopiewo	30	21	05	GW > 5	1,011513041
9	Długołęka	02	23	02	GW > 5	1,009411513
10	Swarzędz	30	21	16	GMW > 15	1,004305193
11	Bolesławiec	02	01	02	GW > 5	1,003127954
12	Komorniki	30	21	07	GW > 5	0,992043018
13	Osiecznica	02	01	05	GW > 5	0,985253966
14	Kąty Wrocławskie	02	23	04	GMW > 15	0,982134379
15	Przykona	30	27	06	GW < 5	0,973009550
16	Bolesławiec	02	01	01	GM > 25	0,968915991
17	Puszczykowo	30	21	02	GM < 25	0,968089048
18	Karpacz	02	06	01	GM < 25	0,967156205
19	Oleśnica	02	14	01	GM > 25	0,963534981
20	Złotów	30	31	01	GM < 25	0,956891751
...
38	Poznań	30	64	00	MNPP > 200	0,928077283
...
40	Wrocław	02	64	00	MNPP > 200	0,922204625

Źródło: opracowanie własne.

Analizując, jakie gminy znalazły się w czołówce gmin o najlepszej zdolności kredytowej mierzonej syntetycznym miernikiem, można zauważyć pewne prawidłowości. Do najlepszych zaliczają się:

- gminy ościenne dużych aglomeracji miejskich (podpoznańskie: Suchy Las, Tarnowo Podgórne, Dopiewo, Swarzędz, Komorniki, Puszczykowo, podwrocławskie: Kobierzyce, Długołęka, Kąty Wrocławskie),
- gminy, na których terenie znajduje się przemysł, w szczególności przemysł wydobywczy (Lubin, Polkowice, Rudna, Kleczew, Przykona),
- gminy będące ośrodkami turystycznymi (Karpacz).

Wskazane uwarunkowania wpływają przede wszystkim na zamożność wymienionych gmin, w szczególności na stosunkowo duży potencjał dochodowy w zakresie dochodów własnych. Ma to ogromne znaczenie dla zdolności kredytowej, gdyż w praktyce głównie dochody własne gminy mogą stanowić źródło inwestycji czy też spłaty zaciągniętego zadłużenia.

Znamienne jest występowanie stolic województw na dalszych pozycjach rankingu. Wynika to po części z tego, iż są to miasta na prawach powiatu, czyli w praktyce zadaniowo i finansowo połączone gmina miejska i powiat grodzki. Mając na uwadze niską samodzielność finansową powiatów na tle innych jednostek samorządu terytorialnego, można domniemywać, że właśnie to jest przesłanką gorszych wyników tych jst. Ponadto miasta na prawach powiatów cechują się wysokim zadłużeniem ze względu na prowadzone inwestycje, co wpływa negatywnie na ostateczny ich wynik w rankingu kredytowym.

5. Podsumowanie

Przedstawiony w artykule syntetyczny miernik zdolności kredytowej gminy stanowi odpowiedź na potrzeby informacyjne rynku długu samorządowego. Może mieć on znaczenie dla samych gmin, gdyż pozwala ich władzom zorientować się, jaka jest zdolność kredytowa gminy na tle innych gmin. Miernik ten może być również stosowany przez władze nadzoru zarówno samorządowego (do badania sytuacji zadłużeniowej gmin), jak i bankowego (jako alternatywne narzędzie do pomiaru ryzyka ekspozycji kredytowych w bankach związanych z finansowaniem gmin).

Zaproponowane narzędzie wydaje się również użyteczne dla banków. Jednostki samorządu terytorialnego są klientem bardzo pożądanym przez banki. Jednakże i one (pomimo tego, iż nie można ogłosić ich upadłości) mogą popaść w problemy finansowe i spłata ich zobowiązań wobec banków może być nieterminowa. Dlatego też tak istotne jest badanie ich zdolności kredytowej. Stworzone przez autora narzędzie pozwala na wstępną analizę gminy wnioskującej o kredyt, a także, w przypadku udzielenia jej kredytu, na bieżący monitoring jej sytuacji finansowej, determinującej możliwości spłaty zaciągniętych zobowiązań. Warto przypomnieć, iż konstrukcja miernika zasadza się na zmiennych finansowych, za pomocą których możliwe jest odtworzenie ratingów kredytowych nadanych gminom przez uznane agencje ratingowe, co wykazały wcześniejsze badania prowadzone przez autora.

Ważnych wniosków dostarczyła również analiza zdolności kredytowej gmin województw dolnośląskiego i wielkopolskiego. Miała ona stanowić prezentację funkcjonowania stworzonego miernika, a przy okazji pozwoliła stwierdzić, iż najlepszą jakością kredytową cechują się gminy ościenne dużych metropolii, gminy, na których terenie znajduje się przemysł (głównie wydobywczy), a także kurorty. Rezultaty te nie są zaskakujące, co wydaje się dodatkowo potwierdzać racjonalność zaproponowanego rozwiązania.

Konkludując: narzędzie wielowymiarowej analizy porównawczej, jakim jest zmienna syntetyczna, może stanowić skuteczny sposób oceny zdolności kredytowej gminy. Wskazane w artykule cechy takiego rozwiązania świadczą o tym, iż zaproponowany miernik może być użyteczny dla banków w procesie kredytowania jednostek samorządu terytorialnego.

Literatura

- Cieślak M. (red.), *Prognozowanie gospodarcze – metody i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Galbarczyk T.A., *Zarządzanie ryzykiem banku w procesach kredytowania jednostek samorządu terytorialnego*, (w:) J. Węclawski, M. Kicia (red.), *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007.
- Gonet W., *Kredyty, pożyczki, obligacje w gospodarce finansowej samorządu terytorialnego*, Monografie i Opracowania nr 543, SGH, Warszawa 2006.
- Grabiński W., Wydymus S., Zeliaś A., *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1989.
- Janc A., Kraska M., *Credit-scoring – nowoczesna metoda oceny zdolności kredytowej*, Biblioteka Menedżera i Bankowca, Warszawa 2001.
- Korzeniowska A., *Postrzeganie zdolności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego w województwie lubelskim przez banki oraz władze samorządowe*, (w:) J. Węclawski, M. Kicia (red.), *Analiza zdolności kredytowej gmin w województwie lubelskim*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2007.
- Lipnick L.H., Rattner Y., Ebrahim L., *The Determinants of Municipal Credit Quality*, „Government Finance Review”, December 1999.
- Mayorga F., Streeter W., Gomez A., *International Rating Methodology for Local and Regional Governments*, Fitch Ratings 2006.
- Noel M., Brzeski J.W., *Rynek obligacji komunalnych w Polsce – stan, podstawowe problemy i największe wyzwania*, (w:) *Obligacje komunalne w Polsce*, Zeszyty BRE Bank – CASE 2006, nr 84.
- Poniatowicz M., *Dług publiczny w systemie finansowym jednostek samorządu terytorialnego (na przykładzie miast na prawach powiatu)*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2005.
- Prunty R., Jacob K., *Top 10 Ways to Improve or Maintain a Municipal Credit Rating*, Standard & Poor's, New York–Boston 2002.
- Ustawa z dnia 28 lutego 2003 r. Prawo upadłościowe i naprawcze*, DzU z 2003, Nr 60, poz. 535, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe*, DzU z 2002 r., Nr 72, poz. 665 z późn. zm.
- Wiśniewski M., *Analiza dyskryminacyjna jako narzędzie szacowania ocen wiarygodności kredytowej jednostek samorządu terytorialnego – przegląd badań i próba aplikacji w Polsce*, (w:) D. Appenzeller (red.), *Wielowymiarowa analiza danych gospodarczych – metody i zastosowania*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu nr 124, UE, Poznań 2009.
- Wiśniewski M., *Nowe podejście do limitowania zadłużenia jednostek samorządu terytorialnego w Polsce*, (w:) T. Juja (red.), *Dylematy i wyzwania finansów publicznych*, Zeszyt Naukowy Nr 141, UE, Poznań 2010.
- Wskaźniki do oceny finansowej jednostek samorządu terytorialnego w latach 2005-2007*, Ministerstwo Finansów, Warszawa, luty 2009, www.mf.gov.pl.
- Zeliaś A. (red.), *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, AE, Kraków 2000.

**ABOUT THE POSSIBILITY
OF APPLICATION OF SYNTHETIC INDICATOR
OF COMMUNITY'S CREDITABILITY IN CREDITING PROCESS
– AN EXAMPLE OF LOWER SILESIA AND GREATER
POLAND VOIVODESHIPS' COMMUNITIES**

Summary: The proper creditability assessment is the crucial part of the crediting process in banks. In this paper the author presented a new solution for banks, which can be used while crediting the communities – the synthetic indicator of community's creditability. The former author's researches had shown that the credit rating of the communities in Poland could be rendered in almost 100% using the financial indices of the local government unit. Thus, the created indicator aggregates the financial information about the community in order to estimate its creditability. To exemplify the functioning of the indicator, the communities of Lower Silesia and Greater Poland were examined.